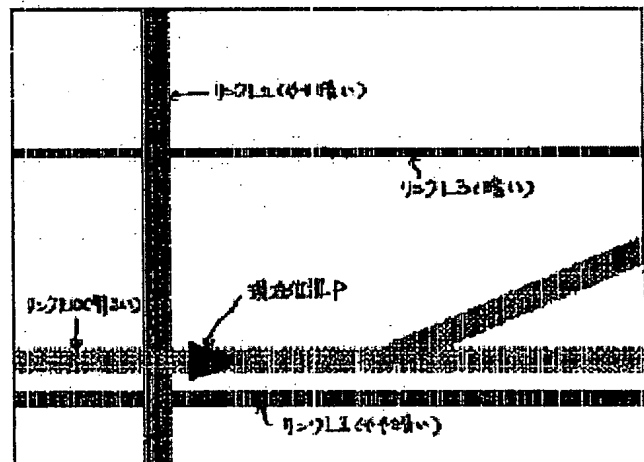


NAVIGATION APPARATUS**Publication number:** JP2000310544**Publication date:** 2000-11-07**Inventor:** OTA MASAKO; NAKATSUJI HARUHIKO; SAGA YUKIO**Applicant:** MITSUBISHI ELECTRIC CORP**Classification:****- international:** G09B29/00; G01C21/00; G08G1/0969; G09B29/00;
G01C21/00; G08G1/0969; (IPC1-7): G01C21/00;
G08G1/0969; G09B29/00**- European:****Application number:** JP19990120127 19990427**Priority number(s):** JP19990120127 19990427

Report a data error here

Abstract of JP2000310544

PROBLEM TO BE SOLVED: To simply visually confirm a relative height difference of each road on a displayed map by changing a display form of roads based on a reference altitude and absolute altitude information of roads. **SOLUTION:** The present position is detected by a present position detect means. Map data in the neighborhood of the present position is read from a map data storage means on the basis of the detected present position and stored in a map data temporary storage means. Values above the sea level (Z coordinates) of all nodes and interpolation points of the read map data are compared. A minimum and a maximum values are extracted and set as an Hmin and an Hmax. Then a difference Dh between the Hmax and Hmin is obtained and a display color change width S is obtained. A correspondence table of an altitude and a display color palette No. is formed on the basis of the obtained display color change width S. An altitude Hn of each node and each interpolation point is calculated on the basis of the extracted minimum value Hmin above the sea level. Nodes and interpolation points are linked by a color code of the color palette No. corresponding to the altitude Hn of a starting point of a link to display the link.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

種や幅にに応じて変更項目を変えようとしても良い。
【0033】以上のように、この実施の形態1では、各道路の表示形態を各表示領域に設定された基準高度と各道路との相対的な関係に基づいて変化させるので、使用者が、表示された地図上の各道路間の相対的な高度情報を簡単に認識することができる。ここで、絶対高度のみに基づいて色分け表示を行うとすると、日本国内全体の高さ範囲である、-100m~1000mの広い範囲において色分けする必要があるが、表示地図内での相対高さの数値を用意する必要があるが、表示地図内での相対高さとするにより、少ない色数で細かく分けることが可能となるものである。

【0034】実施の形態2、図11はこの発明の実施の形態2によるナビゲーション装置の機能構成を示すブロック図である。図11において、上記した実施の形態1と同一または相当部分には同一符号を付してその説明を省略する。図11において、116は経路を設定する経路設定手段であり、経路は、ナビゲーション装置において経路探索を行った後、外部より受信することにより設定される。次に、この実施の形態2のナビゲーション装置における動作について、図を参照しながら説明する。図12は、経路の表示の動作を説明するためのフローチャートを示すものであり、図4とは、ステップS1211の動作が追加になった点においてのみ異なり、ステップS1211においては、表示された道路地図上に、導出した経路の高度に対応したカラーパレットNo.の色コード（道路と同じ明るさに設定）で経路を表示する。図13は、その表示例である。

【0035】以上のように、この実施の形態2では、道路のみならず、経路も高度に対応した表示形態で表示するようにしたので、道路表示上へ経路を重ねることで、より、経路となっている道路の高度把握が容易となることを防ぐことができ、立体的に並走する道路（高架道路、立体交差点）等が存在する場合でも、どちらの道路が経路であるかを認識することができる。

【0036】実施の形態3、上記各実施の形態では、道路や現在位置の表示形態を高度に応じて変化させているが、背景のみを変化させるようにしてもよい。例えば、液晶ディスプレイ26上に地図を表示する際に、その地図が属するメッシュの基準高度（メッシュの型となる点の標高値とすればよい）から背景色を決定するようにすれば、使用者は、背景色を視認するだけで、現在表示されている地図のおおまかな標高値を知ることができるものである。また、背景色を変化させて標高を視認させるので、新たな表示領域を設定する必要はない。

【0037】この実施の形態3においては、背景色を変化させていたが、基準高度を数字や記号を表示することによって、視認させてもよい。

【0038】また、上記各実施の形態のそれぞれについて、道路の表示形態を変化させる際に、経路となった道路の

表示形態と他の道路の表示形態とが異なるようにすることにより、使用者に経路を他の道路と区別して視認させることができることがある。

【0039】

【発明の効果】この発明にかかるナビゲーション装置は、高度情報に基づいて、所定の領域内で基準とする高度を設定し、この基準高度と道路の絶対高度情報とに基づいて、表示手段に表示される地図の道路の表示形態を変化させるものである。表示形態の種類をより少なくすることができる。また、より細かく表示形態を変化させることもできるので、使用者に高度情報を分かり易く視認させることができる。

【0040】また、道路の表示形態を変化させる際に、経路の表示形態をその経路が対応する道路の表示形態に変化に合わせて変化させるものである。使用者に経路と重なっている道路の高度変化を分かり易く視認させることができる。

【0041】また、基準高度に基づいて、表示手段に表示される地図の標高の表示形態を変化させるものである。このため、所定の領域内の基準高度を視認し易くすることができる。

【0042】また、基準高度を表示表示表示手段に表示するものである。このため、この表示された基準高度に基づいて、各道路の絶対高度を視認することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明の実施の形態1によるナビゲーション装置の機能構成を示すブロック図である。

【図2】この発明の実施の形態1によるナビゲーション装置の地図データ記憶手段における地図情報の記憶形態の一例である。

【図3】この発明の実施の形態1によるナビゲーション装置の地図データ記憶手段における地図情報の記憶形態の一例である。

【図4】この発明の実施の形態1の動作を示すフローチャートである。

【図5】高度とカラーパレットNo.の対応表の例である。

【図6】高度とカラーパレットNo.の対応表の例である。

【図7】この発明の実施の形態1によるナビゲーション装置における表示例を示す図である。

【図8】この発明の実施の形態1の動作を示すフローチャートである。

【図9】高度と道路の種類に対応表の例である。

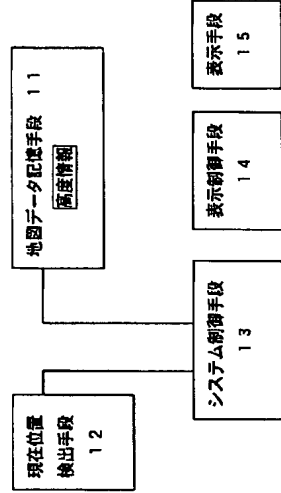
【図10】高度と道路の表示形態の対応表の例である。

【図11】この発明の実施の形態2によるナビゲーション装置の機能構成を示すブロック図である。

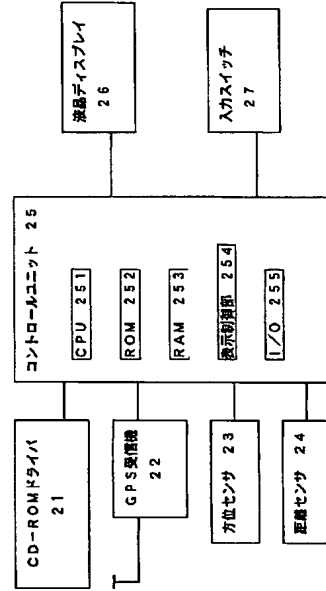
【図12】この発明の実施の形態2の動作を示すフローチャートである。

【図13】この発明の実施の形態2によるナビゲーション装置における表示例を示す図である。
【符号の説明】

【図1】



【図2】



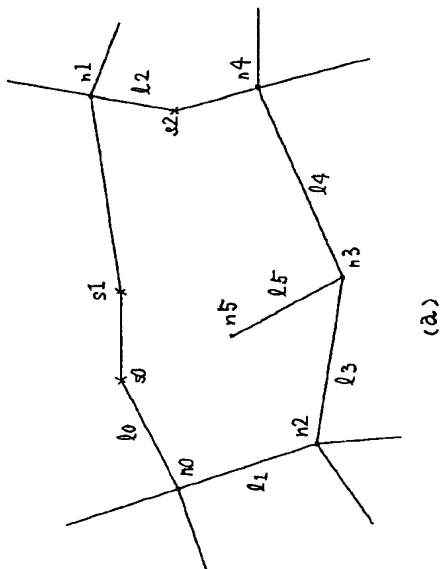
【図5】

高度 [H]	カラーパレットNo.
0 ~ 50	0
51 ~ 100	1
101 ~ 150	2
151 ~ 200	3
201 ~ 250	4
251 ~ 300	5
301 ~ 350	6
351 ~ 400	7
401 ~ 450	8
451 ~ 500	9
501 ~ 550	10
551 ~ 600	11
601 ~ 650	12
651 ~ 700	13
701 ~ 750	14
751 ~ 800	15
801 ~ 850	16
851 ~ 900	17
901 ~ 950	18
951 ~ 1000	19

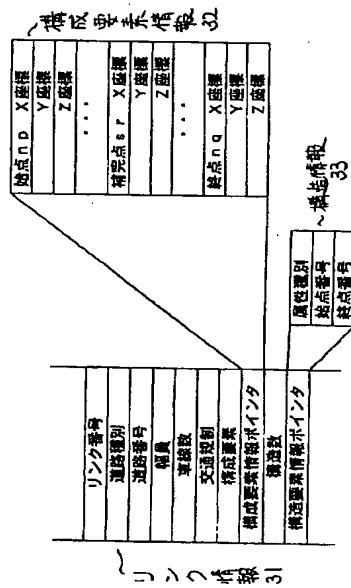
【図6】

高度 [H]	カラーパレットNo.	色コード (RGB)
0 ~ 50	0	0 0 0
51 ~ 100	1	0 0 0
101 ~ 150	2	0 0 0
151 ~ 200	3	0 0 0
201 ~ 250	4	0 0 0
251 ~ 300	5	0 0 0
301 ~ 350	6	0 0 0
351 ~ 400	7	0 0 0
401 ~ 450	8	0 0 0
451 ~ 500	9	0 0 0
501 ~ 550	10	0 0 0
551 ~ 600	11	0 0 0
601 ~ 650	12	0 0 0
651 ~ 700	13	0 0 0
701 ~ 750	14	0 0 0
751 ~ 800	15	0 0 0
801 ~ 850	16	0 0 0
851 ~ 900	17	0 0 0
901 ~ 950	18	0 0 0
951 ~ 1000	19	0 0 0

【図3】

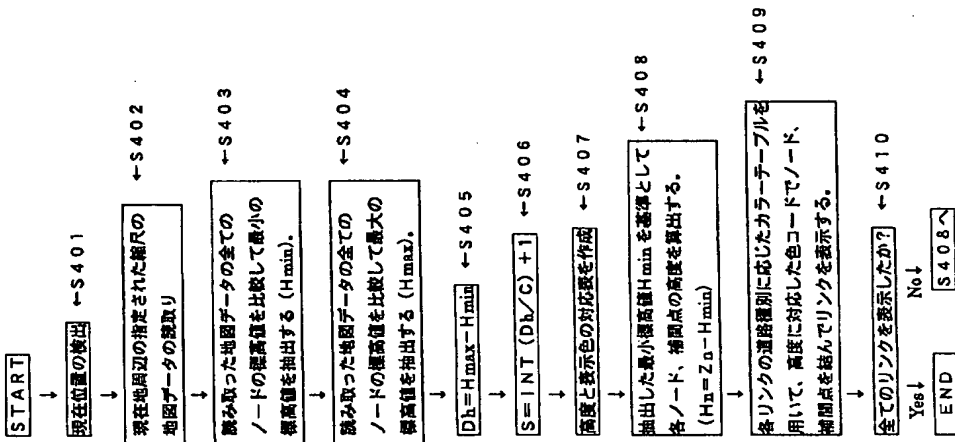


(a)

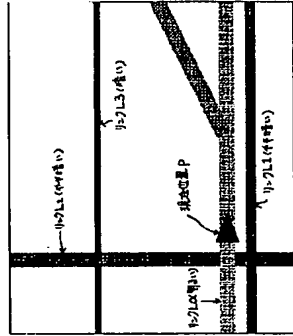


(b)

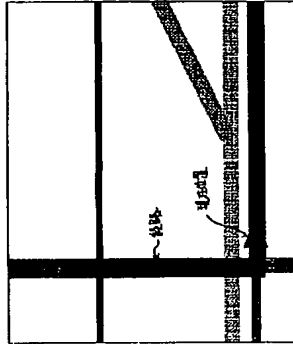
【図4】



【図 7】



【図 13】



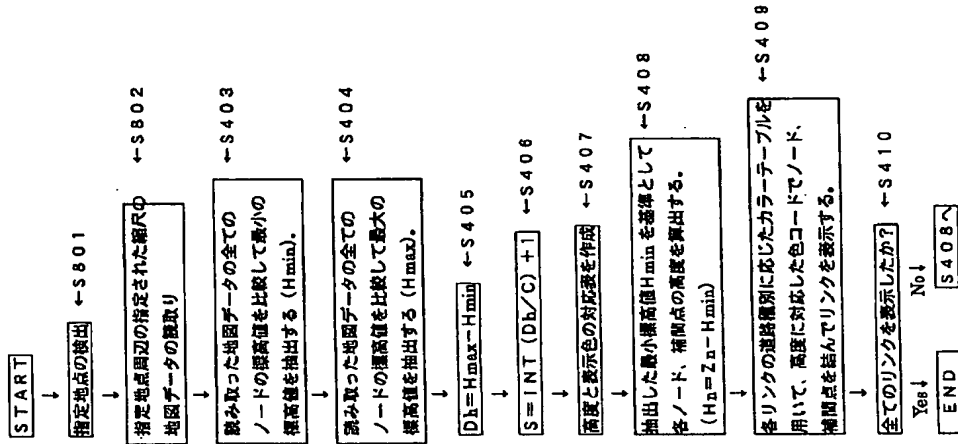
【図 9】

高度 (Hn)	線種
0 ~ SX1	----
SX1 ~ SX2	~~~~~
SX2 ~ SX3	-----
SX (C-3) ~ SX (C-2)	=====
SX (C-2) ~ SX (C-1)
SX (C-1) 以上	————

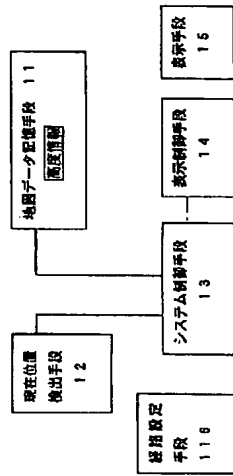
【図 10】

高度 (Hn)	表示値
0 ~ SX1	=====
SX1 ~ SX2	=====
SX2 ~ SX3	=====
SX (C-3) ~ SX (C-2)	=====
SX (C-2) ~ SX (C-1)	=====
SX (C-1) 以上	=====

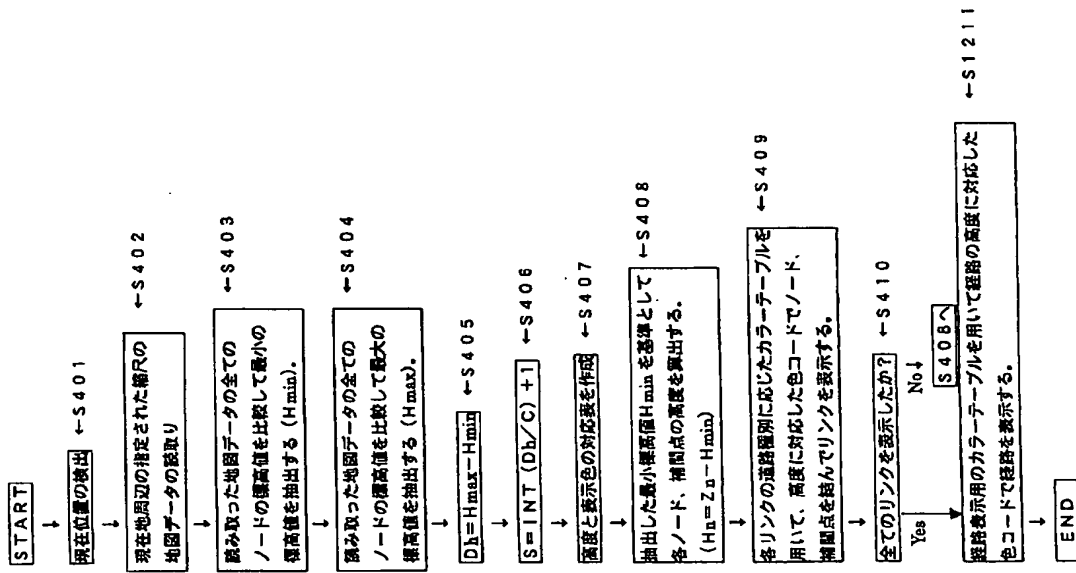
【図 8】



【図 11】



【図 12】



(13) 特開2000-310544

フロントページの続き

(72)発明者 盛嶋 征雄
東京都千代田区丸の内二丁目2番3号 三
菱電機株式会社内
Fターム(参考) 2C032 HC08 HC27
2F029 AA02 AB01 AB07 AB09 AB13
AC02 AC03 AC04 AC08 AC09
AC13 AC14
5H180 AA01 BB13 FF04 FF05 FF22
FF27 FF33
9A001 DD11 HH31 JJ11 JJ78